TABLE DES MATIÈRES

PRÉFACE 7

INTRODUCTION 13

Chapitre 1
LA PRÉHISTOIRE 15

1. La découverte du feu 17
2. La torche, premier luminaire (± 30000 à 20000 avant J.-C.) 18
3. Les premières lampes (± 30000 à 20000 avant J.-C.) 18

Chapitre 2
L'ANTIQUITÉ 19

1. La torche 21
   a) Le lampadophore 22
2. La lampe à huile 22
   a) Les avantages et inconvénients des lampes à huile 24
   b) L'évolution des lampes à huile 24
   L'ambiance de la Rome antique 24
3. La chandelle de suif 30
4. La lanterne antique 31
5. Les phares 31

Fiche technique 1 • La lampe à huile antique 32
1. La lampe à huile gallo-romaine (lampe à niveau inconstant) 32
   a) Les mèches 33
   b) La Firmalampe *(lampe de série)* 33
   c) Le bitume (huile minérale brute) 33
   d) Le poisson-torche 33
   e) Les lampes à huile en verre 33
   f) Conseils pour acheter une lampe de la préhistoire (très rare) ou de l'Antiquité 34
2. La lampe de Philon de Byzance (lampe à niveau constant) 34
3. Les lampes d'Héron d'Alexandrie 35
   a) La première lampe hydraulique 35
   b) La première lampe hydrostatique : principe de la fontaine d'Héron 36
   c) La lampe mécanique d'Héron 36

Chapitre 3
LE MOYEN ÂGE 37

1. La torche 38
   a) Le bal des ardents 38
2. La lampe à huile 38
   a) L'abreuvoir d'oiseau de Cassiodore 38
3. La chandelle et les chandeliers 39
4. La bougie 41
   a) Les lustres et appliques à bougies en verre de Venise 41
5. La lanterne 42
   a) La lanterne des morts 42

Fiche technique 2 • La fabrication de la chandelle 43
1. La préparation de la mèche et du suif 43
2. La fabrication au moule 43
3. La fabrication à la baguette 43
4. La vente et la conservation 44

Chapitre 4
LES XVI^E ET XVII^E SIÈCLES 45

1. La lampe à huile 46
   a) La lampe à réservoir de Léonard de Vinci 46
   b) Le crasset ou crachet 48
   c) La lampe-loupe ou liseuse des moines 50
2. La lampe Cardan (à huile) 50
   a) La lampe horaire 50
   b) Le vase de Mariotte 51
3. LA Chandelle et LA bougie 51
   a) Les lustres et candélabres 51
   b) Les rats de cave du XVII^e siècle 53
4. La lampe à éclats de bois 54
5. Le brûle-jonc 54
6. La lanterne 54
   a) La lanterne des morts 54
7. Les premiers éclairages publics 54
   a) L'éclairage à l'huile d'Amsterdam, premier en Europe (1669) 57
   b) L'éclairage à la chandelle de Paris sous Louis XIV (1667) 57
   c) L'éclairage de Bruxelles 58
8. Les luminaires d'Amérique centrale et d'Amérique du Sud 59

Fiche technique 3 • La lampe Cardan (à huile) 60
1. Le remplissage de la lampe Cardan 60
2. La lampe horaire 61
3. La suspension à cardan 62

Chapitre 5
LE XVIII[E] SIÈCLE, SIÈCLE DES LUMIÈRES 63

1. Les Chandelles et bougies 64
   a) Les cires et spermaceti utilisés 64
   b) Les chandeliers en porcelaine 65
   c) Les chandeliers en verre et en métal 66
   d) Les lanternes portatives 68
2. Les lampes à huile 69
   a) Le crasset et le chaleil 69
      Le pied de veillée 70
   b) La viholo 71
   c) La lampe des prêtres réfractaires 72
   d) La veilleuse flottante 73
   e) La lampe à pompe 73
   f) Le chandelier à huile de Perrier 74
   g) Le système de Proust 75
   h) La lanterne à réverbère 76
   i) Le bec d'Argand 79
      La triple invention d'Argand 79
      Lavoisier et le rôle de l'oxygène dans la combustion 81
      La cheminée de tirage 82
      Les lampes d'Argand, de Lange et de Quinquet 82
      La lampe-toupie 86
      La lampe-chandelle 86
      La lampe à système d'horlogerie et la lampe à piston 86
      La lampe hydrostatique 87
      De la difficulté d'innover 87
3. Le luminaire au gaz et le thermolampe 88

Fiche technique 4 • Les lampes à huile du XVIII[e] siècle 90
1. La lampe à pompe 90
2. La lampe de table de Proust 90
3. La lanterne à réverbère française 91
4. La lanterne de corridor ou d'auberge 93
5. Les Becs et lampes d'Argand, Lange et Quinquet 93
   a) Le premier bec performant 93
   b) Le remonte-mèche à crémaillère et pignon 95
   c) Le remonte-mèche à vis sans fin 95

Chapitre 6
LE XIX[E] SIÈCLE 97

I. Les luminaires à flamme 98

1. Les Chandelles, bougies et chandeliers 98
   a) Les flambeaux Bouillotte et chandeliers 98
   b) Les veilleuses à bougie 101
   c) Les bougeoirs et martinets 101
   d) Les lanternes à bougie 102
2. La bougie stéarique 103
   a) La stéarine et la saponification 103
   b) Une nouvelle mèche 104

c) Un système à ressort 105
d) L'évolution parallèle des autres bougies et chandelles 105
3. Les lampes à huile 108
a) Les luminaires à niveau d'huile constant utilisant le principe du vase de Mariotte 108
Les quinquets et lampes d'Argand du XIXe siècle 108
La lanterne à réverbère du XIXe siècle 113
Les lustres 113
La lampe Levasseur 115
La lampe à lyre 116
Le bouchon Caron 116
La lanterne de wagons de chemins de fer (extérieure) 116
La lampe de Locatelli 116
La lampe de type Proust 118
La lampe Breuzin 118
La lampe veilleuse-phare 119
b) Les luminaires à huile à niveau constant utilisant un système mécanique 120
Les systèmes mécaniques à action manuelle 120
La lampe à pompe à double courant d'air 120
La lampe à réservoir basculant 121
La lampe de Jobard 121
Les systèmes mécaniques à action automatique 123
La lampe à système d'horlogerie de Carcel et les autres lampes à système d'horlogerie (Gagneau, Gotten, Rimbert et autres) 123
Les lampes mécaniques à pistons et ressorts 136
La lampe à modérateur 138
c) Les luminaires à niveau d'huile constant utilisant les lois de l'hydrostatique 149
La lampe hydraulique de Philippe de Girard 149
Les lampes hydrostatiques 149
La lampe oléostatique 151
d) Les luminaires à niveau constant utilisant la mèche flottante 151
La lampe veilleuse 151
La lampe horloge 152
e) Les luminaires à niveau constant utilisant une variation de poids 153
La lampe de Porter 153
f) Les luminaires à niveau d'huile variable suivant le principe des vases communicants 153
La lampe de Rumford 153
La lampe astrale 155
La lampe sinombre 158
La lampe à niveau variable de Hadrot (brevetée) 159
La lampe solaire 160
g) Les luminaires à niveau d'huile inconstant 163
La lampe Hadrot (de type crasset) 163
Les crassets 163
La lampe à suif 165
Les lampes portatives et les lampes de lanternes 166
La lampe dite de voleur 167
La lampe dite des colonies 167
La lampe à huile de baleine anglo-saxonne 167
La lampe au lard animal 168
Les lampes de mine 168
La lampe catalane 168
La lampe à cardan et la lampe à arceau 169
h) Les accessoires 169
Les fumivores 169
Les brocales et allumettes 170

Fiche technique 5 • L'huile au XIXe siècle
1. Classification historique et technique générale de tous les luminaires à huile végétale et animale ayant existé ... 171
2. Remarques préliminaires ... 172
   a) *Le remonte-mèche à molette latérale* ... 172
   b) *Le bec tournant de Parker et Philips* ... 172
   c) *Les lignes, mesure de la taille des mèches* ... 173
3. Comment garder un niveau d'huile constant ? ... 173
4. Les lampes à niveau constant utilisant le principe du vase de Mariotte ... 174
   a) *Lampes d'Argand, quinquets et lanternes du XIXe siècle (système de Proust)* ... 174
      La lampe de bureau perfectionnée ... 174
      Les lanternes à réverbères ... 175
      Les lanternes de projection ... 178
   b) *La lampe Levasseur* ... 178
   c) *Le bouchon Caron et systèmes similaires* ... 178
      Le bouchon Caron et la lampe astrale ... 179
      Le bouchon Caron des quinquets ... 179
      Autres bouchons ... 180
   d) *La lampe à lyre de Cabeu* ... 182
      Le mécanisme de la lyre et du bouchon ... 182
      Remarques ... 183
   e) *La lampe à lyre de Capy et Normand* ... 184
   f) *Les lampes de chemin de fer* ... 185
      La lanterne à bec à mèche plate ... 185
      La lanterne à bec à mèche ronde (ou bec d'Argand) ... 186
   g) *La lampe Breuzin* ... 186
   h) *Les lampes de marine (quinquets)* ... 187
5. Les lampes à niveau constant utilisant un système mécanique ... 191
   a) *Les lampes à système d'horlogerie* ... 191
      La lampe à système d'horlogerie de Carcel ... 191
      La lampe Carcel photométrique et la mesure de l'intensité lumineuse ... 196
      La lampe à système d'horlogerie de Gagneau ... 198
      La lampe à système d'horlogerie de Gotten ... 200
      La lampe à système d'horlogerie de Rimbert ... 203
      La lampe à système d'horlogerie de Carreau ... 205
      La lampe à système d'horlogerie de Cadot ... 206
      Autres lampes à système d'horlogerie ... 208
      La lampe à système d'horlogerie à trois pistons et trois cylindres ... 208
      La lampe à pompe à membranes disposées en triangle ... 208
      Les lampes à système d'horlogerie réunissant plusieurs lampistes ... 210
      La lampe à système d'horlogerie et piston de Choulant ... 211
   b) *Les lampes à piston* ... 212
      La lampe à pompe à double courant d'air ... 212
      La lampe à piston d'Andrew Spooner ... 213
      Les lampes astéares de Joanne ... 214
      La lampe-chandelle astéare ... 214
      La lampe astéare à piston large ... 217
      Les lampes à pistons anglaises ... 217
      Autres lampes à piston ... 219
   c) *Les lampes à modérateur* ... 220
      Description d'une lampe à modérateur classique ... 221
      Mode d'emploi ... 222
      Quelques progrès intéressants de la lampe à modérateur ... 224
      La lampe Faure ou lampe mécanique à rotation et à dégorgements continus ... 224
      Les lampes à modérateur à chaîne ... 224
      La lampe oléogène ... 226

La lampe à modérateur de Joseph Schlossmacher ... 226
La lampe Capy ou lampe Auréole ... 228
La lampe Schuckhardt ... 229
La lampe de Filliol et Vincent ... 229
La lampe à modérateur de Neuburger ... 229
La lampe de Thibault et Grousteau ... 230
La lampe à modérateur à triple courant d'air ou à double courant d'air isolé et superposé ... 230
La lampe à modérateur avec sonnerie avertissante ... 233
La lampe des services postaux ... 233
d) Les lampes de marine (mécaniques) ... 234
La lampe à modérateur sous-marine ... 236
6. Les lampes à niveau constant utilisant les lois de l'hydrostatique ... 237
a) Les lampes hydrostatiques et hydrauliques ... 237
Le principe théorique de la fontaine d'Héron (la lampe hydraulique) ... 237
La lampe hydraulique de Philippe de Girard ... 238
Le principe des vases qui communiquent et de la balance des liquides (la lampe hydrostatique) ... 238
La lampe hydrostatique de Thilorier ... 239
b) La lampe oléostatique ... 241
La lampe oléostatique de Girard (lampe à trois compartiments) ... 241
7. Monogrammes et fabricants des lampes à niveau constant ... 242
8. Les suspensions à contrepoids ... 246
9. Les lampes à niveau variable ... 246
a) La lampe astrale ignifère ... 246
b) La lampe solaire ... 248
10. Les lampes à niveau inconstant ... 250
a) Les lampes de mine ... 250
Les lampes à feu nu ... 250
Les lampes de sûreté ... 251
La lampe de Davy ... 252
La lampe de Stephenson ... 253
Les lampes de Clanny et Mueseler ... 253
La lampe Marsaut ... 255
b) Les lampes de marine ... 256

4. Les luminaires au gaz ... 257
a) Les débuts ... 257
b) Le développement de l'éclairage au gaz ... 258
c) Les becs ... 262
Les becs à flamme ... 262
Les becs intensifs à récupération ... 263
Le bec Chaussenot ... 264
Le bec dit de la rue du Quatre-Septembre ... 264
Les becs à récupération à flamme renversée ... 265
Les premiers becs à incandescence ... 265
d) L'éclairage intérieur ... 267
Lustres et appliques au gaz ... 267
La canne d'allumage intérieur ... 270
Les statues à gaz ... 272
e) L'éclairage extérieur ... 273
Les lanternes ou réverbères au gaz ... 273
La canne d'allumage extérieur ... 279
Les numéros de maisons au gaz ... 279
Les publicités et éclairages festifs ... 280
f) Les gaz extraits d'huiles, de résine et de l'eau ... 280
g) Le gaz comprimé ou portatif ... 281

Fiche technique 6 • Le gaz au XIX^e siècle 283
1. Le gazomètre 283
2. Le bec d'Argand à gaz 284
3. Le bec à incandescence d'Auer à manchon droit 285

5. Les luminaires à l'oxhydrique (anciennement oxyhydrique) 287
   a) L'oxhydrique 287
   b) L'éclairage de projection 287
   c) L'éclairage extérieur et intérieur 288

Fiche technique 7 • L'éclairage oxhydrique 290
1. Le projecteur et son bec 290
2. Le bec à jets multiples 291

6. L'acétylène 292
7. Les alcools, les mélanges et les huiles minérales : généralités 292
   a) Les alcools 293
   b) Les mélanges 293
      La lampe dite à hydrogène liquide 293
   c) Les huiles minérales 294

Fiche technique 8 • La lampe dite à hydrogène liquide (mélange) 295

8. Le gazogène 296
   a) Le combustible 296
   b) Le bec, la mèche et la gazéification 296

Fiche technique 9 • La lampe et les becs au gazogène de Robert 299
1. Le bec sans robinet 299
2. Le bec avec robinet d'extinction 300
3. Le bec avec robinet de réglage de la flamme 300

9. L'huile de schiste 301
   a) La lampe et le bec 301
   b) La lanterne de rue et de marine 302

10. Le pétrole 305
   a) Les puits et les gisements 305
   b) Les premières lampes à simple mèche (de type crasset) 307
   c) Les premiers becs performants 309
   d) Les grands fabricants de lampes et de becs 314
   e) Les lampes et les becs à double courant d'air 315
      Dispositions spéciales 315
      La lampe Sépulchre 316
      Schwintzer et Gräff et la lampe Veritas 317
      La lampe Lempereur-Bernard 318
      Les lampes de Rochester et Miller 318
      La lampe de la Compagnie électrique de Bruxelles (A. W.) 318
      Le bec Matador 320
      La lampe Ditmar 320

f) Les lampes mécaniques ... 320
La lampe éolienne ... 320
La lampe Hitchcock ... 322
La lampe mécanique Peignet-Changeur ... 323
La lampe mécanique à système Aria ... 324
g) La fabrication sans limite de tous les modèles ... 325
La lampe à pendule ou à baromètre ... 332
Les lampes de cabinet ... 332
La lampe de bureau de Kleemann ... 333
La lampe Vesta ... 334
La lampe de bureau de Robert ... 334
La lampe de type sinombre à pétrole ... 335
La lampe d'angle ... 335
La lampe militaire de l'empire britannique ... 336
La lampe lunaire ... 337
La lampe d'atelier ... 337
La lampe-tempête ... 338
Les lampes de bateaux ... 339
Les lampes de chemins de fer ... 339
Les réverbères à pétrole ... 341
h) Les verres adaptables au pétrole, au gaz et à l'huile ... 341
Le verre Bayle ... 341
Le verre Duran borosilicaté ... 342
i) Le gaz de pétrole ... 342
j) Les lampes à pétrole à manchons à incandescence ... 342
La lampe Altmann ... 342

Fiche technique 10 • Le pétrole au XIX^e siècle ... 344
1. La mesure d'un bec : les lignes ... 345
2. Les becs à mèches plates ... 345
a) Le bec Ditmar (simple mèche plate) ... 346
b) Le bec Dietz et le bec Jones (simple mèche plate) ... 346
c) Le bec Hinge (simple mèche plate) ... 346
d) Le bec Eureka (simple mèche plate) ... 347
e) Le bec Lempereur-Bernard (simple mèche plate) ... 347
f) Le bec Duplex (double mèche plate) ... 347
g) Le bec anucapnic (double mèche plate) ... 349
h) Le bec Triplex (triple mèche plate) ... 349
i) Le bec Miratus (simple mèche plate) ... 350
3. Les becs à mèche cylindrique ... 350
a) Le bec Kosmos ... 351
b) Le bec Silber ... 351
c) Les becs de Lempereur et Bernard de 1878 ... 352
d) Les becs de Schwintzer & Gräff, le bec Veritas et le bec mitrailleuse (Patent-Diamant-Brenner) ... 352
e) Le bec Sépulchre ... 354
f) Le bec Lempereur et Bernard de 1883 ... 354
g) Les becs Miller et Rochester ... 354
h) Les becs Konkurrenz, Caroly, Odin et Élite de Carl Holy ; le bec Wizard et le bec Farenthold ... 355
i) Les becs Vulcan (Vulkan) ... 355
j) Les becs à triple courant d'air ... 356
k) Le bec Matador ... 357
4. Les becs à une mèche roulée pleine ou à fils tordus ... 357

5. Les lampes à double courant d'air ... 357
a) La lampe Bouthier ... 358
b) La lampe Marmet ... 359
c) La lampe Cocquard ... 359
d) La lampe de falot ... 360
e) La lampe Sépulchre ... 360
f) La lampe et le bec Lempereur-Bernard de 1883 ... 361
g) Les lampes Miller et Rochester ... 361
h) La lampe million ... 362
6. La lampe à système d'horlogerie Peignet-Changeur ... 362
7. Conseils d'utilisation des lampes à pétrole ... 363

11. L'essence ... 364
a) La lampe Mille ... 365
b) La lampe Gardon ... 367
c) La lampe Étoile ... 367
d) Les lampes Pigeon ... 368
La lampe Pigeon de sécurité ... 369
La lampe Pigeon standard dite ***lampe merveilleuse*** ... 369
e) Les appliques à essence ... 371
f) La lampe de mine Wolf ... 371
g) Les lampes à essence à manchon à incandescence ... 372
12. Les huiles minérales lourdes ... 372
13. La bougie de paraffine ... 373
14. Le magnésium ... 374

II. Les luminaires électriques ... 375
1. Principes généraux de la lumière électrique ... 375
2. Les générateurs d'énergie électrique ... 376
a) La pile ... 377
b) Les machines génératrices ... 377
Les magnétos ... 378
Les dynamos ... 378
Les alternateurs ... 378
c) Les centrales électriques ... 378
3. Les luminaires électriques ... 379
a) Les lampes à arc électrique ... 380
Principe général ... 380
Les premières lampes à arc ... 381
Les lampes à arc avec régulateur ... 381
b) Les bougies électriques ... 388
La bougie Jablochkoff ... 388
Autres bougies électriques ... 389
c) La lampe-soleil ... 389
d) Les lampes à incandescence ... 390
Les lampes à incandescence et à combustion ... 391
Les lampes à incandescence pure ... 392
e) Les lampes à décharge électrique dans un gaz raréfié ... 398
Les tubes à décharge ... 398
f) La lampe alimentée par bobine d'induction ... 398
4. Les Accessoires et réflecteurs ... 399

Fiche technique 11 • Les régulateurs à arc ... 400

Chapitre 7
LES LUMINAIRES D'AFRIQUE ET D'ASIE 403

1. L'Afrique 405
2. Le Moyen-Orient 405
   a) L'art mésopotamien 405
   b) L'art israélite 406
   c) L'art islamique (Asie, Afrique du Nord, Espagne, etc.) 408
3. L'Extrême-Orient 410
   a) L'art chinois 410
   b) L'art indien 410
   c) L'art japonais 414

Chapitre 8
LE XX^{E} SIÈCLE 417

I. Les luminaires à flamme 418
1. Les Bougies et chandelles 418
2. Les lampes à huile 420
3. Les luminaires au gaz 420
   a) Les becs 422
      Le bec droit 422
      Le bec renversé 424
   b) Les gaz utilisés 425
      Le gaz de houille 425
      La basse pression 426
      La haute pression 427
      Le gaz naturel 428
      Le gaz propane 430
   c) L'emploi des luminaires au gaz 431
      L'éclairage intérieur 431
      Les lustres, appliques, lampes de bureau et accessoires 431
      La lampe à usage médical 437
      L'éclairage des wagons de chemin de fer 437
      L'éclairage extérieur 438
      Les réverbères 440

Fiche technique 12 • Le gaz au XX^{e} siècle 443
1. Les becs de gaz renversés 443
   a) Le bec renversé 443
   b) Le multibec renversé 444
2. L'allumage des réverbères 446
   a) La canne d'allumage 446
   b) L'allumage automatique 447

4. L'acétylène 449
   a) Les lampes et lanternes 449
      Les lampes et lanternes à réservoir central séparé 449
      L'éclairage de projection 451
      La lampe de spéléologie 451
      Les lampes et lanternes à réservoirs incorporés 452
   b) Les becs 454

Fiche technique 13 • La lampe à acétylène classique 455

5. L'alcool 457
   a) La lampe d'Engelfred 457
   b) Les autres lampes à incandescence 458
      Les lampes à pression 459
      Les luminaires à incandescence et à mélange d'alcool 459
6. Le benzol ou benzine de houille 460
7. Le pétrole 462
   a) Quelques fabricants 463
   b) Les becs à flamme et leurs lampes 467
      Les lampes Sépulchre 471
      La lampe Valentine et la lampe chope 472
      Les lyres, suspensions et lampadaires 473
      La lampe-tempête 473
      Les lampes miniatures, veilleuses et lampes de fantaisie 474
      Les lampes à usage spécial 475
      La lampe à flamme renversée : l'Éclatante 479
   c) Les lampes à incandescence 480
      Les lampes à incandescence sans pression 480
      La lampe Aladdin 481
      Les lampes à incandescence à pression 482
      La lampe à pression par gravité 482
      Les lampes à pression manuelle par pompage avec réservoir au-dessus du bec ou indépendant 483
      Les lampes à pression manuelle par pompage à réservoir sous le bec 485
      Le gaz butane 486

Fiche technique 14 • Le pétrole au XX^e siècle 487
1. Les lampes parlantes 487
2. La lampe à flamme renversée : l'Éclatante 487
3. Les principales lampes à incandescence 489
   a) La lampe Aladdin (sans pression) 489
   b) La lampe Auer-Ditmar (sans pression) 490
   c) La lampe Petromax (avec pression manuelle) 491

8. L'essence 493
   a) Les lampes à vapeurs d'essence 493
      La lampe Pigeon 493
      La lampe-phare de voiture 495
   b) Les lampes à capillarité et à vapeurs d'essence 496
      La lampe à bec Bonneterre 496
      La lampe-phare de marine 497
   c) Les lampes à gazéification d'essence 498
      La lampe Azur 498
   d) Les lampes à essence à manchon à incandescence 498
      Les lampes à incandescence sans pression 499
      Le bec Anox (réservé aux lampes de type Pigeon) 499
      La lampe Gazéra 499
      Les becs droits adaptables pour diverses lampes 500
      La lampe Tito-Landi 501
      Les lampes à incandescence à pression 502
      Les lampes à pression par gravité 502
      Les lampes à pression créée dans le réservoir 503

Fiche technique 15 • L'essence au XX^e siècle 504
1. La lampe Azur (à gazéification) 504
2. Les lampes à incandescence 505
a) Le bec adaptable (sans pression) 505
b) La lampe Tito-Landi (sans pression) 505
c) La lampe à pression par gravité 506

II. Les luminaires électriques 507
1. Les Qualités et mesures de la lumière 507
a) Les qualités de la lumière et le rendu des couleurs 507
b) La luminosité et les mesures 509
2. Les lampes à arc électrique 510
a) Les lampes à arc électrique à l'air libre 510
b) La lampe à arc électrique en vase clos de Bardon 510
c) L'éclairage à arc extérieur et intérieur 511
3. Les ampoules à incandescence 514
a) L'ampoule à filament de carbone (cellulose carbonisée) 514
b) L'ampoule à filament métallique étiré (le tantale) 515
c) L'ampoule à filament de tungstène 515
L'ampoule à filament de tungstène extrudé et fritté 516
L'ampoule à filament d'alliage de tungstène étiré 517
Le tungstène et le nickel 517
Le tungstène et l'osmium : l'ampoule Osram 517
L'ampoule à filament de tungstène étiré 517
L'ampoule à filament de tungstène étiré et spiralé 519
L'ampoule à filament de tungstène bispiralé 520
Le perfectionnement de l'ampoule à filament bispiralé 520
L'ampoule à filament de tungstène dans un gaz halogène 521
4. Les luminaires utilisant les ampoules à incandescence 523
a) Les Lustres, appliques et autres lampes de bureau 523
b) Les lampes de poche 526
c) Les lampes de mine 527
d) L'éclairage des forteresses 527
e) L'éclairage des rues 527
5. Les lampes à décharge électrique 529
a) La lampe au mercure à basse pression 529
b) Les lampes au mercure à haute pression (HP) 530
La lampe au mercure à haute pression de Philips (le ballon fluorescent) 530
Les lampes aux halogénures métalliques 531
c) Les tubes luminescents (TL) 536
Les tubes luminescents au néon 536
Les tubes luminescents utilisant un autre gaz rare 536
d) Les lampes au sodium 536
Les lampes au sodium à basse pression 536
La lampe au sodium à haute pression 538
e) La lampe au xénon 538
f) Les tubes fluorescents 539
Les lampes fluocompactes à basse énergie (ou ampoules économiques) 540
6. Les lampes mixtes 542
7. Les lampes à induction 543
8. L'association de lumières différentes 543
9. Le laser 543
10. Les fibres optiques (ou guides de lumière) 544
11. L'ampoule à diode électroluminescente (DEL ou ***LED***) 544

Fiche technique 16 • L'électricité au XX^e siècle 546
1. L'ampoule à incandescence à filament de tungstène classique (étiré et spiralé) 546
2. L'ampoule halogène classique 547
3. L'ampoule à diode électroluminescente (DEL ou *LED*) 548
4. Conseils pour le choix des ampoules 548
a) Le rendement 549
b) La teinte 549
c) Économie et écologie 549

Chapitre 9
À L'AUBE DU XXI^E SIÈCLE 551

1. Que reste-t-il des luminaires à flamme aujourd'hui ? 552
a) La bougie 552
b) L'huile 552
c) Le gaz portatif 553
d) Le gaz naturel 553
L'éclairage intérieur 553
L'éclairage extérieur 554
e) L'oxhydrique 557
f) L'acétylène 559
g) Le pétrole 559
h) L'essence 560
2. Les musées et la conservation des luminaires 561

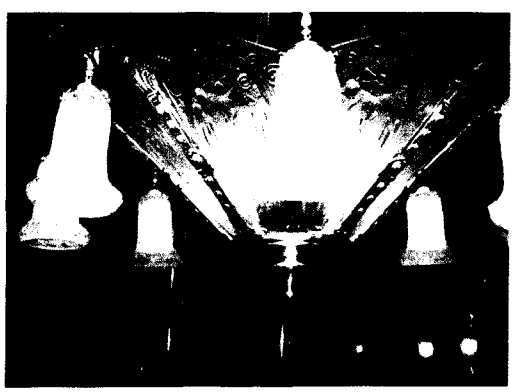
CONCLUSION 565

REMERCIEMENTS 567

BIBLIOGRAPHIE SÉLECTIVE CHRONOLOGIQUE 571

CRÉDITS PHOTOGRAPHIQUES 575

SITUATION DES COLLECTIONS 578



1058. Lustre art déco, laiton nickelé et verre,du type des frères Müller à Lunéville (France). France 1930. Collection privée.